

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

С. Ю. Нікулін, Г. І. Благодарна

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВК СИСТЕМ

(для студентів 4-5 курсів денної і заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямів підготовки
0926 «Водні ресурси», 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»
спеціальності «Водопостачання та водовідведення»)

ХАРКІВ ХНАГХ 2010

Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Експлуатація ВК систем» (для студентів 4-5 курсів денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямів підготовки 0926 «Водні ресурси», 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» спеціальності «Водопостачання та водовідведення») / Харк. нац. акад. міськ. госп.-ва; уклад.: С. Ю. Нікулін, Г. І. Благодарна. – Х: ХНАМГ, 2010. – 18 с.

Укладачі: С. Ю. Нікулін,
Г. І. Благодарна

Рецензент: проф., докт. техн. наук С. С. Душкин

Рекомендовано кафедрою водопостачання, водовідведення і очищення вод,
протокол № 1 від 02.2008 р.

ЗМІСТ

	стр.
Вступ	4
ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ.....	5
I. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ СЛУЖБИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ	6
II. ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	7
III. ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ.....	10
IV. ВАРІАНТИ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ.....	11
Список літератури.....	18

Вступ

Значною частиною житлово-комунального господарства є такі галузі як водопостачання і каналізація. Ці галузі є одними з основних при визначенні ступеня впорядкування будь-якого населеного пункту. Рівень організації і технічна забезпеченість спеціалізованих служб експлуатації мережі водопостачання і водовідведення визначають ефективність роботи водопровідно-каналізаційних систем. Служба водопровідної і каналізаційної мережі бере участь в розробці питань розвитку міста.

Основними завданнями цих служб є: видача завдань на проектування нової і реконструкцію старої мережі; виконання нагляду за будівництвом і прийманням в експлуатацію нових споруд; приймання в експлуатацію водопровідно-каналізаційних мереж і споруд на ній; здійснює експлуатацію існуючих мереж, що є в них на балансі; здійснює нагляд за експлуатацією мереж (дотримання правил технічної експлуатації) каналізаційно-водопровідних мереж та споруд, що перебувають на території або у віданні підприємств і відомств, які користуються ними; вести технічну документацію відповідно своїх повноважень; забезпечити умови раціональної експлуатації мереж каналізації та водопроводу. Окремим важливим питанням нормальної експлуатації мереж, яке розглянуто, є організація безпечних умов праці персоналу на системах водопостачання і водовідведення. Основним завданням цих методичних вказівок - навчання студентів самостійному предметному вивченню курсу дисципліни "Експлуатація ВК систем".

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Дисципліна “Експлуатація водопровідно-каналізаційних (ВК) систем” є однією з професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності «Водопостачання та водовідведення»

“Експлуатація ВК систем” - інженерна дисципліна, що передбачає вивчення складного комплексу завдань експлуатації водопровідних і каналізаційних мереж і споруд на них. Дана дисципліна безпосередньо спирається на такі дисципліни як: теорія мереж водопостачання і водовідведення, труби і арматура, технологія заготівельних робіт водопровідно-каналізаційних систем, металознавство і зварювання та ін. Для вивчення експлуатації систем водопостачання і водовідведення необхідно знати конструкції всіх водопровідних і каналізаційних мереж і споруд на них, будівельні матеріали, насосне господарство, підйомно-транспортне устаткування, будівельні машини, повітродувки, компресори і інші механізми, вживані в будівництві і експлуатації водопроводів і каналізацій. Крім того, треба мати уявлення з основ автоматики, знати закони з охорони довкілля, охорони праці і техніки безпеки.

Знання експлуатації водопровідно-каналізаційних систем необхідне для забезпечення безперебійної подачі води споживачам, прийому і відведення стічних господарсько-побутових і промислових вод до очисних споруд, а також для вирішення багатьох технічних питань, які пов'язані з безпечною експлуатацією всіх мереж і систем.

Знання експлуатації систем водопостачання і каналізації підготує студента до грамотного проектування мереж і споруд, дасть можливість в майбутній інженерній діяльності самостійно орієнтуватися і вирішувати численні інженерні завдання в області експлуатації систем водопостачання і водовідведення.

З численних питань, що розглядаються в курсі експлуатації ВК систем, в методичні вказівки включені тільки окремі теоретичні, а також практичні питання, які необхідно розглянути при самостійному поглибленому вивченні матеріалу з дисципліни в даній області.

I. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ СЛУЖБИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Робоча програма

Загальні положення і завдання при експлуатації систем водопостачання і водовідведення. Приймання в експлуатацію водопровідно-каналізаційних мереж і споруд на ній. Забезпечення безпечної роботи персоналу при експлуатації систем водопостачання і водовідведення.

Методичні вказівки

Перш, ніж приступити до вивчення загальних питань і завдань служби експлуатації водопровідно-каналізаційних систем необхідно вивчити: правила експлуатації водопровідно-каналізаційних мереж та споруд на них; державні санітарні норми та правила “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСанПіН 2.2.4-171-10); СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения; директивні вказівки Міністерства комунального господарства; інструкції по експлуатації; правила техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених місць; правила техніки безпеки при ремонті та експлуатації жилих домів; правила з будівельних робіт; загальні правила техніки безпеки при земляних, піднімально-транспортних і зварювальних роботах, а також у разі роботи з компресорами та пневматичними інструментами й інші нормативні документи.

Питання для самоперевірки

1. Які основні завдання при експлуатації систем водопостачання і каналізації, забезпечення раціонального використання води та зниження її втрат.
2. Від чого залежить форма організації водопровідно-каналізаційного господарства міста та які служби входять до складу виробничих управлінь водопровідно-каналізаційного господарства.
3. Наведіть права і підлеглість управлінь.
4. Наведіть основні підрозділи управлінь.
5. Наведіть права і обов'язки адміністрації управлінь.
6. Які спеціальні правила повинні знати працівники експлуатації і порядок затвердження на посаді.
7. Основні завдання служби мережі.
8. Завдання і структура диспетчерської служби, диспетчерської групи, пункту.
9. Оснащеність диспетчерської служби, види зв'язку диспетчерської служби.
10. Які види робіт виконує центральна диспетчерська служба.
11. До якої служби відносяться аварійно-ремонтні бригади.

12. Ціль та вимоги до ведення технічної інвентаризації (обліку), технічної документації мережі і споруд.
13. Обов'язки служби експлуатації відносно наявності технічної документації водопровідно-каналізаційного господарства міста.
14. Обов'язки служби експлуатації відносно ведення та складу технічного паспорту споруд на мережах.
15. Обов'язки служби експлуатації відносно ведення нагляду за гідравлічним режимом роботи мереж та контролю.
16. Загальні правила введення в експлуатацію нових споруд і тих, що реконструюються.
17. Склад і обов'язки робочих комісій щодо прийняття об'єкту в експлуатацію.
18. Склад і обов'язки державних комісій щодо прийняття об'єкту в експлуатацію.
19. Обов'язки Генерального підрядника щодо документів та документації, які надаються приймальній комісії при прийнятті в експлуатацію.
20. Правила приймання до експлуатації трубопроводів водопостачання.
21. Особливості приймання до експлуатації трубопроводів водопостачання діаметром 900 м і більше.
22. Порядок приймання робіт з електрохімічного протикорозійного захисту підземних металевих трубопроводів.
23. Особливості приймання в експлуатацію зовнішніх трубопроводів водопостачання, що прокладаються в ґрунтах, які осідають.
24. Особливості приймання в експлуатацію зовнішніх трубопроводів водопостачання, що зводяться на розроблюваних територіях.
25. Умови приймання напірно-регулюючих устроїв до експлуатації.
26. Особливості приймання до експлуатації трубопроводів каналізації.
27. Склад Акту приймання в експлуатацію державною приймальною комісією закінченого будівництвом (реконструкцією) об'єкта.
28. Загальні умови безпечного проведення ремонтних робіт на водопровідній мережі.
29. Правила безпеки при проведенні ремонтно-будівельних робіт під час розкопування пошкоджених водопровідних трубопроводів.
30. Правила безпеки при проведенні ремонтних робіт в приміщеннях обслуговування установки з хлорування.

II. ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Робоча програма

Планово-попереджувальний ремонт мережі і споруд. Аварійний ремонт мережі і споруд. Контроль за режимом роботи мереж і водоводів. Боротьба з витоками та втратами води на міських водопроводах.

Методичні вказівки

Перш, ніж приступити до вивчення експлуатації систем водопостачання, необхідно освоїти: структуру організації служби мережі; вимоги будівельних норм і правил; правила техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених місць; правила техніки безпеки при проведенні будівельних робіт, зварювальних робіт; основи гідравлічного розрахунку, пристрій, конструкції і типи водопровідних труб і арматури.

Питання для самоперевірки

1. Наведіть: джерела фінансування; керівництво при проведенні та прийманні робіт поточного ремонту; перелік основних робіт поточного ремонту.

2. Визначте особливості проведення поточного ремонту у колодязях, надайте перелік технічної документації, устаткування, машин та інструменту при проведенні, поточного ремонту у колодязях, перелічіть основні рекомендації щодо технології виконання окремих робіт при проведенні поточного ремонту у колодязях.

3. Наведіть основні положення щодо проведення поточного ремонту водопровідної мережі, операції розганяння шпинделя засувки при проведенні поточного ремонту.

4. Наведіть перелік операцій огляду, перевірки та заходів по відновленню нормальної роботи підземного пожежного гідранту.

5. Наведіть основні заходи відновлення люків та кришок люків колодязів при проведенні поточного ремонту.

6. Наведіть особливості та умови відновлювальних сезонних робіт на підземних пожежних гідрантах при проведенні поточного ремонту.

7. Наведіть: основні положення з профілактичного ремонту водорозбірних колонок та його сезонні особливості при проведенні поточного ремонту, основні положення перевірки роботи клапана водорозбірних колонок при проведенні поточного ремонту.

8. Наведіть основні положення перевірки роботи ежектора водорозбірних колонок при проведенні поточного ремонту.

9. Наведіть джерела фінансування, необхідну документацію та умови проведення капітального ремонту мережі, умови випорожнення та наповнення труб розвідної мережі при проведенні капітального ремонту.

10. Наведіть умови випорожнення та наповнення труб магістральної мережі при проведенні капітального ремонту.

11. Наведіть умови та послідовність дій щодо заміни, заміни шпинделя засувки, пожежного гідранту та труб при проведенні капітального ремонту.

12. Наведіть умови заміни водорозбірної колонки, промивки водопровідної мережі, домових вводів, водорозбірних колонок при проведенні капітального ремонту.

13. Визначте особливості проведення гідропневматичного промивання трубопроводів при проведенні капітального ремонту.

14. Визначте особливості проведення промивання трубопроводів з використанням гідрантів при проведенні капітального ремонту.

15. Визначте особливості проведення капітального ремонту трубопроводів з промиванням і періодичним впусканням повітря.

16. Надайте: визначення робіт, які відносяться до аварійних на трубопроводах і мережних спорудах; тривалість ліквідації аварій залежно від діаметра труби і глибини промерзання ґрунту.

17. Наведіть підпорядкування, склад, та порядок дій ремонтно-аварійних бригад, устаткування, машини, інструмент та основні матеріали при проведенні аварійного ремонту.

18. Наведіть основні методи визначення місця пошкодження трубопроводу, опишіть спосіб визначення місця пошкодження трубопроводу пробиванням отворів у ґрунті щупом.

19. Опишіть спосіб визначення місця пошкодження трубопроводу перекриванням ділянки трубопроводу пневматичним балоном, розкопуванням траншеї.

20. Опишіть основні типи пошкоджень трубопроводів та спосіб ремонту свинцевим зарівнюванням розтрубу, з додаванням холодного свинцю та частковою переробкою свинцевого зарівнювання розтрубу, свинцевим зарівнюванням розтруба з переробкою повністю, підчеканюванням розтрубу муфти.

21. Опишіть спосіб ремонту розтрубу труб хомутами, та таких, які піддали розточенню, розналагодженням цементного зарівнювання розтрубу.

22. Наведіть причини утворення поздовжніх тріщин та спосіб ремонту тріщин і розривів чавунних труб, опишіть спосіб ремонту тріщин і розривів чавунних труб заміною всієї пошкодженої труби.

23. Наведіть причини переломів чавунних труб, розірваних зварних з'єднань труб, тріщини зварних швів, розриву стику, незначної течії у зварних стиках, свищів на чавунних трубах та способи їх ремонту.

24. Опишіть причини замороження трубопроводів та способи їх відігрівання парою, електрострумом.

25. Напишіть основні заходи щодо раціонального використання води та зниження її втрат, опишіть порядок вимірювання вільних напорів у розподільних і магістральних мережах та технічні засоби здійснення контролю.

26. Навести характеристику витрат води, невраховані витрати води, визначення корисних витрат води.

27. Описати методи виявлення витоків за допомогою манометричного контролю,

контрольного водоміра, гідравлічного преса, пожежного гідранта та манометра.

28. Описати метод виявлення витоків та його розміру: за падінням рівня води в баці башти або в напірному резервуарі; за допомогою приладу Панкевича.

29. Описати методи виявлення витоків з дворової та внутрішньоквартальної водопровідної мережі: за показами водолічильника або штуцера контрольного патрубку; за методом виявлення витоків на домових вводах.

30. Описати методи відшукування місця прихованого витoku прослуховуванням "на шум" за допомогою стисненого повітря та пневматичних балонів (метод Попова).

ІІІ. ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Робоча програма

Періодичний огляд мережі. Профілактичне очищення мережі. Ліквідація засмічень на водовідвідній мережі. Аварійно-відновні роботи на водовідвідній мережі. Особливості експлуатації колекторів глибокого закладання. Поточний і капітальний ремонт мереж і споруд.

Методичні вказівки

До вивчення експлуатації каналізаційних мереж приступають після ознайомлення з основними положеннями проектування і будівництва.

Перш, ніж приступити до вивчення експлуатації систем водовідведення, необхідно освоїти: структуру організації служби мережі; вимоги будівельних норм і правил; правила техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених місць; правила техніки безпеки при проведенні будівельних робіт, зварювальних робіт; основи гідравлічного розрахунку, пристрій, конструкції і типи каналізаційних труб і арматури.

Питання для самоперевірки

1. Привести мету зовнішнього огляду каналізаційної мережі, основні цілі огляду, перелік операцій, які виконують обхідники.
2. Привести ціль технічного огляду каналізаційної мережі, склад бригади та перелік операцій, які виконуються.
3. Навести способи промивки мережі водою.
4. Надати характеристику та умови виконання промивки при гідравлічному способі.
5. Надати характеристику та умови виконання промивки при гідромеханічному способі за допомогою гумових куль та дисків.
6. Навести порядок виконання операцій під час промивки водою.
7. Навести операції при виконанні промивки гумовими кулями.
8. Навести операції при виконанні промивки спареними дисками.
9. Навести операції при виконанні промивки машинами КО-502 або КО-504.
10. Навести операції при виконанні промивки мулоочисними машинами ИЛ-98013 або КО-507.
11. Навести склад та оснащення бригади при ліквідації засмічень на водовідвідній мережі.
12. Навести основні методи ліквідації засмічень на водовідвідній мережі.

13. Навести умови ліквідації засмічень на водовідвідній мережі за допомогою гнучкого валу.
14. Навести порядок операції при ліквідації засмічень на водовідвідній мережі сталевим дротом.
15. Навести переваги та недоліки методу ліквідації засмічень на водовідвідній мережі при використанні гнучкого вала.
16. Навести порядок дій при ліквідації засмічень на водовідвідній мережі методом зворотного руху стічної води.
17. Навести переваги ліквідації засмічень на водовідвідній мережі за допомогою штанг.
18. Навести переваги та недоліки гідравлічного методу ліквідації засмічень на водовідвідній мережі в порівнянні з механічними методами.
19. Навести переваги та недоліки гідравлічного методу ліквідації засмічень на водовідвідній мережі в порівнянні з гідромеханічним методом.
20. Навести основні причини аварій на каналізаційній мережі.
21. Навести перелік в порядку послідовності основних дій при ліквідації аварії каналізаційної мережі.
22. Особливості обслуговування колекторів глибокого залягання каналізаційної мережі.
23. Навести варіанти методів контролю стану внутрішньої поверхні та умови проведення відновлювальних робіт колекторів глибокого залягання каналізаційної мережі.
24. Навести періодичність, ціль, склад бригади огляду колекторів глибокого залягання каналізаційної мережі.
25. Навести основні завдання служби експлуатації мережі, типи ремонтів, умови фінансування ремонтів на каналізаційній мережі.
26. Навести найменування підрозділів та організацій, які виконують поточний та капітальний ремонт на каналізаційній мережі.
27. Навести основні роботи, які виконуються під час поточного ремонту на каналізаційній мережі.
28. Контроль за виконанням, документація, перелік необхідних умов при виконанні поточного ремонту на каналізаційній мережі.
29. Навести перелік організаційно-технічних заходів, проведення яких необхідно здійснити перед капітальним ремонтом на каналізаційній мережі.
30. Основні завдання контролю при проведенні капітальних ремонтів.

IV. ВАРІАНТИ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Варіант контрольного завдання вибирається відповідно за двома останніми цифрами шифру (залікова книжка № 53119, якщо останні дві цифри більше 30, то за останньої цифрою, наприклад № 25998).

Варіант 01

1. Які основні завдання при експлуатації систем водопостачання і каналізації, забезпечення раціонального використання води та зниження її втрат.

2. Визначте особливості проведення промивання трубопроводів промиванням з періодичним впусканням повітря при проведенні капітального ремонту.

3. Навести переваги та недоліки методу ліквідації засмічень на водовідвідній мережі при використанні гнучкого вала.

Варіант 02

1. Від чого залежить форма організації водопровідно-каналізаційного господарства міста та які служби входять до складу виробничих управлінь водопровідно-каналізаційного господарства.

2. Визначте особливості проведення промивання трубопроводів з використанням гідрантів при проведенні капітального ремонту.

3. Навести порядок дій при ліквідації засмічень на водовідвідній мережі методом зворотного руху стічної води.

Варіант 03

1. Які права і підлеглість управлінь.

2. Дайте визначення робіт, які відносяться до аварійних на трубопроводах і мережних спорудах, та тривалість ліквідації аварій залежно від діаметра труби і глибини промерзання ґрунту.

3. Навести переваги ліквідації засмічень на водовідвідній мережі за допомогою штанг.

Варіант 04

1. Наведіть основні підрозділи управлінь.

2. Наведіть підпорядкування, склад, порядок дій ремонтно-аварійних бригад, устаткування, машини, інструмент та основні матеріали при проведенні аварійного ремонту.

3. Навести переваги та недоліки гідравлічного метода ліквідації засмічень на водовідвідній мережі в порівнянні з механічними методами.

Варіант 05

1. Які права і обов'язки адміністрації управлінь.

2. Наведіть основні методи визначення місця пошкодження трубопроводу, опишіть спосіб визначення місця пошкодження трубопроводу пробиванням отворів у ґрунті щупом.

3. Навести переваги та недоліки гідравлічного метода ліквідації засмічень на водовідвідній мережі в порівнянні з гідромеханічним методом.

Варіант 06

1. Які спеціальні правила повинні знати працівники експлуатації при його затвердження на посаді та порядок затвердження на посаді.

2. Опишіть спосіб визначення місця пошкодження трубопроводу перекриванням ділянки трубопроводу пневматичним балоном, розкопуванням траншеї.

3. Навести основні причини аварій на каналізаційній мережі.

Варіант 07

1. Основні завдання служби мережі.

2. Опишіть основні типи пошкоджень трубопроводів та спосіб ремонту свинцевим зарівнюванням розтруба, з додаванням холодного свинцю та частковою переробкою свинцевого зарівнювання розтрубу, свинцевим зарівнюванням розтруба з переробкою повністю, підчеканюванням розтрубу муфти.

3. Навести перелік в порядку послідовності основних дій при ліквідації аварії каналізаційної мережі.

Варіант 08

1. Завдання і структура диспетчерської служби, диспетчерської групи, пункту.

2. Опишіть способи ремонту: розтруба труб хомутами; які піддали розточенню; розналагодженням цементного зарівнювання розтруба.

3. Особливості обслуговування колекторів глибокого залягання каналізаційної мережі.

Варіант 09

1. Оснащеність диспетчерської служби, види зв'язку диспетчерської служби.

2. Наведіть причини утворення поздовжніх тріщин та спосіб ремонту тріщин і розривів чавунних труб, опишіть спосіб ремонту тріщин і розривів чавунних труб заміною всієї пошкодженої труби.

3. Привести основні цілі зовнішнього огляду каналізаційної мережі, перелік операцій, які виконують обхідники.

Варіант 10

1. Які види робіт виконує центральна диспетчерська служба.

2. Наведіть причини: переломів чавунних труб; розірваних зварних з'єднань труб; тріщин зварних швів; розривів стику; незначної течії у зварних стиків; свищів на чавунних трубах та способи ремонту цих пошкоджень.

3. Привести цілі технічного огляду каналізаційної мережі, склад бригади та перелік операцій, які виконують.

Варіант 11

1. До якої служби відносяться аварійно-ремонтні бригади.

2. Опишіть причини замороження трубопроводів та способи їх відігрівання парою, електрострумом.

3. Навести варіанти методів контролю стану внутрішньої поверхні та умови проведення відновлювальних робіт колекторів глибокого залягання каналізаційної мережі.

Варіант 12

1. Ціль та вимоги до ведення технічної інвентаризації (обліку) та технічної документації мережі і споруд.

2. Напишіть основні заходи щодо раціонального використання води та зниження її втрат, опишіть порядок вимірювання вільних напорів у розподільних і магістральних мережах та технічні засоби здійснення контролю.

3. Навести періодичність, ціль та склад бригади огляду колекторів глибокого залягання каналізаційної мережі.

Варіант 13

1. Обов'язки служби експлуатації відносно наявності технічної документації водопровідно-каналізаційного господарства міста.

2. Навести характеристику витрат води, невраховані витрати води, визначення корисних витрат води.

3. Навести основні завдання служби експлуатації мережі, типи ремонтів, умови фінансування ремонтів на каналізаційній мережі.

Варіант 14

1. Обов'язки служби експлуатації відносно ведення та складу технічного паспорту споруд на мережах.

2. Описати методи виявлення витоків за допомогою манометричного контролю, контрольного водоміра, гідравлічного преса, пожежного гідранта та манометра.

3. Навести найменування підрозділів та організацій, які виконують поточний та капітальний ремонти на каналізаційній мережі.

Варіант 15

1. Обов'язки служби експлуатації відносно ведення нагляду за гідравлічним режимом роботи мереж та контролю.

2. Описати метод виявлення витоків та його розміру за падінням рівня води в баці башти або в напірному резервуарі, виявлення витоків та визначення його розміру, за допомогою приладу Панкевича.

3. Навести основні роботи, які виконують під час поточного ремонту на каналізаційній мережі.

Варіант 16

1. Загальні правила введення в експлуатацію нових споруд і тих, що реконструюються.

2. Описати методи виявлення витоків з дворової та внутрішньоквартальної водопровідної мережі за показами водолічильника або штуцера контрольного патрубку, метод виявлення витоків на домових вводах.

3. Контроль за виконанням, документація, перелік необхідних умов при виконанні поточного ремонту на каналізаційній мережі.

Варіант 17

1. Склад і обов'язки робочих комісій щодо об'єкта прийомки в експлуатацію.

2. Описати методи відшукування місця прихованого витoku прослуховуванням "на шум", за допомогою стисненого повітря та пневматичних балонів (метод Попова).

3. Навести перелік організаційно-технічних заходів, проведення яких необхідно здійснити перед капітальним ремонтом на каналізаційній мережі.

Варіант 18

1. Склад і обов'язки державних комісій щодо об'єкта прийомки в експлуатацію.

2. Визначте особливості проведення гідропневматичного промивання трубопроводів при проведенні капітального ремонту.

3. Основні завдання контролю при проведенні капітальних ремонтів.

Варіант 19

1. Обов'язки Генерального підрядника щодо документів та документації, які надають приймальній комісії при прийомці в експлуатацію.

2. Наведіть умови заміни водорозбірної колонки, промивки водопровідної мережі, домових введів, водорозбірних колонок при проведенні капітального ремонту.

3. Навести способи промивки мережі водою.

Варіант 20

1. Правила приймання до експлуатації трубопроводів водопостачання.

2. Наведіть умови та послідовність дій по заміні засувки, послідовність дій за заміною шпинделя засувки, пожежного гідранту та труб при проведенні капітального ремонту.

3. Надати характеристику та умови виконання промивки при гідравлічному способі.

Варіант 21

1. Особливості приймання до експлуатації трубопроводів водопостачання діаметром 900 м і більше.

2. Наведіть джерела фінансування, керівництво при проведенні та прийманні робіт поточного ремонту, перелік основних робіт поточного ремонту.

3. Надати характеристику та умови виконання промивки при гідромеханічному способі.

Варіант 22

1. Порядок приймання робіт з електрохімічного протикорозійного захисту підземних металевих трубопроводів.
2. Визначте особливості проведення поточного ремонту в колодязях, надайте перелік технічної документації, устаткування, машин та інструменту при проведенні, поточного ремонту в колодязях, перелічите основні рекомендації щодо технології виконання окремих робіт при проведенні поточного ремонту в колодязях.
3. Надати характеристику та умови виконання промивки при гідромеханічному способі за допомогою гумових куль та дисків.

Варіант 23

1. Особливості приймання в експлуатацію зовнішніх трубопроводів водопостачання, що прокладаються в ґрунтах, які осідають.
2. Наведіть основні положення щодо проведення поточного ремонту водопровідної мережі, операції розганяння шпінделя засувки при проведенні поточного ремонту.
3. Навести порядок операції при ліквідації засмічень на водовідвідній мережі сталевим дротом.

Варіант 24

1. Особливості приймання в експлуатацію зовнішніх трубопроводів водопостачання, що зводяться на розроблюваних територіях.
2. Наведіть умови випорожнення та наповнення труб магістральної мережі при проведенні капітального ремонту.
3. Навести умови ліквідації засмічень на водовідвідній мережі за допомогою гнучкого валу.

Варіант 25

1. Умови приймання напірно-регулюючих устроїв до експлуатації.
2. Наведіть джерела фінансування, необхідну документацію та умови проведення капітального ремонту мереж, умови випорожнення та наповнення труб розвідної мережі при проведенні капітального ремонту.
3. Навести порядок виконання операцій під час промивки водою.

Варіант 26

1. Особливості приймання до експлуатації трубопроводів каналізації.
2. Наведіть основні положення перевірки роботи ежектора водорозбірних колонок при проведенні поточного ремонту.
3. Навести основні методи ліквідації засмічень на водовідвідній мережі.

Варіант 27

1. Склад Акту приймання в експлуатацію державною приймальною комісією закінченого будівництвом (реконструкцією) об'єкта.

2. Наведіть перелік операцій огляду, перевірки та заходів з відновлення нормальної роботи підземного пожежного гідранту.

3. Навести операції при виконанні промивки каналізаційної мережі гумовими кулями.

Варіант 28

1. Загальні умови безпечного проведення ремонтних робіт на водопровідній мережі.

2. Наведіть основні заходи відновлення люків та кришок люків колодязів при проведенні поточного ремонту.

3. Навести операції при виконанні промивки каналізаційної мережі спареними дисками.

Варіант 29

1. Правила безпеки при проведенні ремонтно-будівельних робіт під час розкопування пошкоджених водопровідних трубопроводів.

2. Наведіть особливості та умови відновлювальних сезонних робіт на підземних пожежних гідрантах при проведенні поточного ремонту.

3. Навести операції при виконанні промивки каналізаційної мережі машинами КО-502 або КО-504.

Варіант 30

1. Правила безпеки при проведенні ремонтних робіт в приміщеннях обслуговування установки з хлорування.

2. Наведіть основні положення з профілактичного ремонту водорозбірних колонок та його сезонні особливості при проведенні поточного ремонту, основні положення перевірки роботи клапана водорозбірних колонок при проведенні поточного ремонту.

3. Навести операції при виконанні промивки каналізаційної мережі мулоочисними машинами ИЛ-98013 або КО-507.

Список літератури

1. Душкін С.С., Краєв І.О. Експлуатація мереж водопостачання та водовідведення: Навч. Пос. – К.: ІСДО, 1994, 160с.
2. Душкин С.С., Ярошенко Ю.В., Коваленко А.Н., Благодарная Г.И. Эксплуатация канализационных сетей. – Х.: ХНАГХ, 2004, 190с.
3. Эксплуатация систем водоснабжения / Под общей ред. В.Д.Семенюка. – К.: Будивельник, 1983, 257с.
4. Эксплуатация систем канализации / Под общей ред. В.Д.Семенюка. – К.: Будивельник, 1984, 307с.
5. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: Справочник /Под ред.. В.Д. Дмитриева, Б.Г. Мишукова. – 3-е узд., перераб. и доп. – Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение 1983, 463с.
6. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ НОРМИ ТА ПРАВИЛА “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСанПіН 2.2.4-171-10).- К: МОЗ України, 2010, 42с.
7. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986, 157с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

НІКУЛІН Сергій Юхимович,
БЛАГОДАРНА Галина Іванівна

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВК СИСТЕМ

Методичні вказівки

до самостійного вивчення дисципліни

(для студентів 4-5 курсів денної і заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямів підготовки
0926 «Водні ресурси», 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»
спеціальності «Водопостачання та водовідведення»)

Відповідальний за випуск *К. Б. Сорокіна*

Редактор *З. І. Зайцева*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2010, поз. 108 М

Підп. до друку 01.12.2010 р.
Друк на ризографії.
Тираж 50 пр.

Формат 60x84 1/16
Ум. друк. арк. 1,0
Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rektorat@ksme.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 731 від 19.12.2001